

## IMAGE FORMING DEVICE

Publication number: JP2003186270 (A)

Publication date: 2003-07-03

Inventor(s): TANAKA HIROSHI; SUGITA TAKATOSHI +

Applicant(s): SEIKO EPSON CORP +

Classification:

- international: B41J29/13; G03G15/00; B41J29/12; G03G15/00; (IPC1-7): B41J29/13; G03G15/00

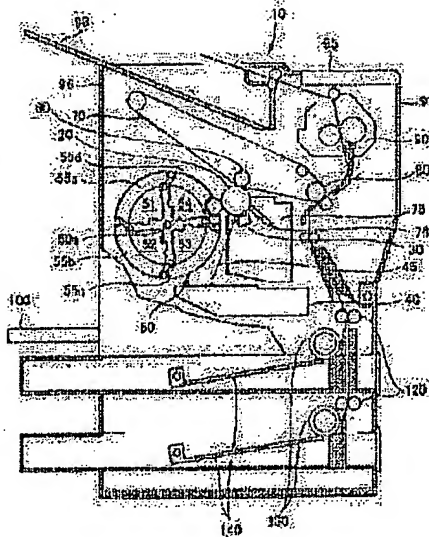
- European:

Application number: JP20010388557 20011220

Priority number(s): JP20010388557 20011220

Abstract of JP 2003186270 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent an image forming device main body from striking against a wall by force exerted by a user and to realize smooth feed of paper within the device. ; **SOLUTION:** The image forming device has a main cover, an opening/closing cover provided at one end, and a paper feed cassette which is inserted from the one end of the device and the other end of which projects from the main cover. The image forming device supplies paper from the paper feed cassette and forms an image on the supplied paper. The image forming device has a projection member which is on the side of the other end of the paper feed cassette. The projection member projects from the main body cover further away, compared with the end of the paper feed cassette. ;  
COPYRIGHT: (C)2003,JPO



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-186270

(P2003-186270A)

(43) 公開日 平成15年7月3日(2003.7.3)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 3 G 15/00

B 4 1 J 29/13

識別記号

5 5 0

F I

C 0 3 G 15/00

B 4 1 J 29/12

データベース<sup>\*</sup>(参考)

5 5 0

2 C 0 6 1

A

2 H 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数14 ○L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2001-388557(P2001-388557)

(22) 出願日

平成13年12月20日(2001.12.20)

(71) 出願人 000007369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 田中 博

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 杉田 隆俊

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100095728

弁理士 上柳 雅彦 (外2名)

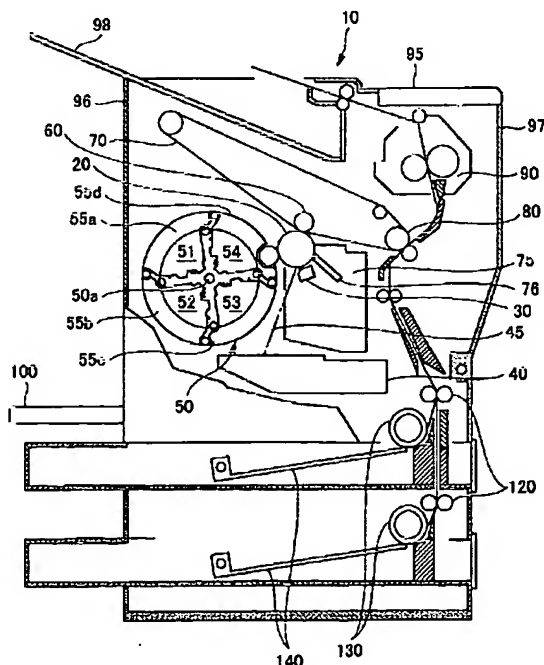
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 ユーザからの力によって画像形成装置本体が壁に衝突することを回避し、該装置内の円滑な紙送りを実現する。

【解決手段】 本体カバーと、一端側に設けられた開閉可能な開閉カバーと、前記一端側から挿入され端部が前記一端側とは反対の他端側にて前記本体カバーから突出している給紙カセットとを有し、前記給紙カセットから用紙が供給され、供給された用紙に画像を形成する画像形成装置において、前記端部と比べて、前記本体カバーから、より突出している突出部材を前記他端側に有していることを特徴とする画像形成装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体カバーと、一端側に設けられた開閉可能な開閉カバーと、前記一端側から挿入され端部が前記一端側とは反対の他端側にて前記本体カバーから突出している給紙カセットとを有し、前記給紙カセットから用紙が供給され、供給された用紙に画像を形成する画像形成装置において、前記端部と比べて、前記本体カバーから、より突出している突出部材を前記他端側に有していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像形成装置において、前記給紙カセットは、用紙が画像形成装置本体に供給される際に、該用紙を案内する案内部材を有していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項2に記載の画像形成装置において、前記案内部材は、印刷装置本体に設けられた一對のローラ相互の接触部に用紙を案内することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の画像形成装置において、前記給紙カセットは、上下方向に複数配列されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項4に記載の画像形成装置において、上側に配列された上側給紙カセットは、底面に開口部を有し、この給紙カセットの下側にある下側給紙カセットから、用紙が前記開口部を通して、前記印刷装置本体に供給されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 請求項5に記載の画像形成装置において、前記下側給紙カセットに設けられた用紙は、前記開口部を通った後、前記上側給紙カセットに設けられた、用紙を案内する案内部材に案内されて、画像形成装置本体に供給されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の画像形成装置において、前記突出部材は、折り畳み可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の画像形成装置において、前記突出部材は、その突出方向において進退可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 請求項1乃至請求項8のいずれかに記載の画像形成装置において、前記突出部材は、前記画像形成装置によって画像の形成された用紙を支持可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 請求項1乃至請求項9のいずれかに記

載の画像形成装置において、

前記突出部材は、その先端に接触を検知する接触検知部材を有していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項11】 請求項10に記載の画像形成装置において、

前記接触検知部材によって、前記突出部材が物に接触したことが検知された際には、警告を発することを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 請求項1乃至請求項11のいずれかに記載の画像形成装置において、

前記突出部材は、前記他端側から前記一端側に見て、左右に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】 請求項1乃至請求項12のいずれかに記載の画像形成装置において、

前記給紙カセットは、前記一端側から前記他端側に向かう方向の移動が規制されており、前記他端側から前記一端側に向かう方向の移動が許容されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項14】 本体カバーと、一端側に設けられた開閉可能な開閉カバーと、前記一端側から挿入され端部が前記一端側とは反対の他端側にて前記本体カバーから突出している給紙カセットとを有し、前記給紙カセットから用紙が供給され、供給された用紙に画像を形成する画像形成装置において、

前記端部と比べて、前記本体カバーから、より突出している突出部材を前記他端側に有し、

前記給紙カセットは、用紙が画像形成装置本体に供給される際に、該用紙を案内する案内部材を有し、

前記案内部材は、印刷装置本体に設けられた一對のローラ相互の接触部に用紙を案内し、

前記給紙カセットは、上下方向に複数配列されており、上側に配列された上側給紙カセットは、底面に開口部を有し、この給紙カセットの下側にある下側給紙カセットから、用紙が前記開口部を通して、前記印刷装置本体に供給され、

前記下側給紙カセットに設けられた用紙は、前記開口部を通った後、前記上側給紙カセットに設けられた、用紙を案内する案内部材に案内されて、画像形成装置本体に供給され、

前記突出部材は、前記画像形成装置によって画像の形成された用紙を支持可能であり、

前記突出部材は、その先端に接触を検知する接触検知部材を有し、

前記接触検知部材によって、前記突出部材が物に接触したことが検知された際には、警告を発し、

前記突出部材は、前記他端側から前記一端側に見て、左右に設けられており、

前記給紙カセットは、前記一端側から前記他端側に向かう方向の移動が規制されており、前記他端側から前記一端側に向かう方向の移動が許容されている、ことを特徴

とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタ、複写機、及びファクシミリ装置などの画像形成装置に関する。また、本発明は特に、一端側に開閉可能な開閉カバーを有し、該一端側から給紙カセットを装着した時、他端側に給紙カセットの端部が突出する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の画像形成装置は、印刷装置本体とは別に、取り外し可能な給紙カセットを複数有し、この給紙カセットから印刷装置本体に、案内内部材を経て用紙を供給するものがある。また、画像形成装置内部にある案内内部材、及び印刷装置本体を、画像形成装置を分解することなく保守点検するために、画像形成装置の一端側に開閉可能な開閉カバーを有するものもある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような画像形成装置にあっては、ユーザ自らが、給紙カセットを出し入れし、紙詰まりがあれば開閉カバーを開けてこれに対処する。また、画像形成装置は、半永久設置型の装置であることから、壁等に寄せて配置されて使用される場合が多い。従って、画像形成装置からのカセットの突出部位が壁等の近くでこれに面している場合、ユーザの上記動作により画像形成装置本体が移動してカセットが壁等に接触すると、カセット内部の用紙の案内内部材が装置本体の案内内部材に対しずれるため、用紙が案内内部材の位置で詰まってしまうという課題があった。

【0004】本発明は、かかる課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ユーザが開閉カバーを開閉しても紙の詰まらない、信頼性の高い画像形成装置を実現することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、主たる本発明は、本体カバーと、一端側に設けられた開閉可能な開閉カバーと、前記一端側から挿入され端部が前記一端側とは反対の他端側にて前記本体カバーから突出している給紙カセットとを有し、前記給紙カセットから用紙が供給され、供給された用紙に画像を形成する画像形成装置において、前記端部と比べて、前記本体カバーから、より突出している突出部材を前記他端側に有していることを特徴とする。

【0006】本発明の他の特徴については、本明細書及び添付図面の記載により明らかにする。

【0007】

【発明の実施の形態】 === 開示の概要 ===  
本明細書における発明の詳細な説明の項の記載により、少なくとも次のことが明らかにされる。

【0008】本体カバーと、一端側に設けられた開閉可

能な開閉カバーと、前記一端側から挿入され端部が前記一端側とは反対の他端側にて前記本体カバーから突出している給紙カセットとを有し、前記給紙カセットから用紙が供給され、供給された用紙に画像を形成する画像形成装置において、前記端部と比べて、前記本体カバーから、より突出している突出部材を前記他端側に有していることを特徴とする画像形成装置。

【0009】このような画像形成装置によれば、例えば前記開閉カバーを閉める動作、又は前記給紙カセットの一つを前記本体カバーに押し込む動作が前記画像形成装置を動かし、前記本体カバーの前記他端側が壁に衝突しそうな場合、前記他端側で最も突出している前記突出部材が前記壁に衝突する。従って前記給紙カセットの位置を、該給紙カセットと前記壁との間の衝突によって変化させることがなく、前記画像形成装置内で前記用紙を送ることが可能となる。

【0010】また、かかる画像形成装置において、前記給紙カセットは、用紙が画像形成装置本体に供給される際に、該用紙を案内する案内内部材を有していてもよい。

【0011】このような画像形成装置によれば、前記給紙カセットが前記本体カバーからずれることが防止されるために、用紙が前記給紙カセット内の前記案内内部材による案内を経て前記印刷装置に確実に送られることが可能となる。

【0012】また、かかる画像形成装置において、前記案内内部材は、前記印刷装置本体に設けられた一对のローラ相互の接触部に用紙を案内してもよい。

【0013】このような画像形成装置によれば、前記給紙カセットが前記本体カバーからずれることが防止されるために、用紙が前記画像形成装置本体内の一对のローラ相互の接触部を経て前記印刷装置に確実に送られることが可能となる。

【0014】また、かかる画像形成装置において、前記給紙カセットは、上下方向に複数配列されてもよい。

【0015】このような画像形成装置によれば、前記給紙カセットの一つを出し入れする場合に他が動いて複数の前記給紙カセット相互の位置がずれることが防止されるために、用紙が前記給紙カセットから前記印刷装置に確実に送られることが可能となる。

【0016】また、かかる画像形成装置において、上側に配列された上側給紙カセットは、底面に開口部を有し、この給紙カセットの下側にある下側給紙カセットから、用紙が前記開口部を通して、前記印刷装置本体に供給されてもよい。

【0017】このような画像形成装置によれば、前記給紙カセットの一つを出し入れする場合に他が動いて複数の前記給紙カセット相互の位置がずれることが防止されるために、用紙が前記下側給紙カセットから、前記上側給紙カセットの前記開口部を経て、前記印刷装置に確実に送られることが可能となる。

【0018】また、かかる画像形成装置において、前記下側給紙カセットに設けられた用紙は、前記開口部を通った後、前記上側給紙カセットに設けられた、用紙を案内する案内部材に案内されて、画像形成装置本体に供給されてもよい。

【0019】このような画像形成装置によれば、前記給紙カセットの一つを出し入れする場合に他が動いて複数の前記給紙カセット相互の位置がずれることが防止されるために、用紙が前記下側給紙カセットから、前記上側給紙カセットの前記開口部を経て、前記印刷装置に確実に送られることが可能となる。

【0020】また、かかる画像形成装置において、前記突出部材は、折り畳み可能であってもよい。

【0021】このような画像形成装置によれば、前記突出部材を使用するスペースがない場合は、該部材を折り畳むことが可能となる。

【0022】また、かかる画像形成装置において、前記突出部材は、その突出方向において進退可能であってもよい。

【0023】このような画像形成装置によれば、前記突出部材を使用するスペースがない場合は、該部材を前記画像形成装置内に押し込むことが可能となる。

【0024】また、かかる画像形成装置において、前記突出部材は、前記画像形成装置によって画像の形成された用紙を支持可能でもよい。

【0025】このような画像形成装置によれば、画像の形成された用紙を支持する部材が前記突出部材を兼ねることが可能となる。

【0026】また、かかる画像形成装置において、前記突出部材は、その先端に接触を検知する接触検知部材を有してもよい。

【0027】このような画像形成装置によれば、ユーザは前記突出部材が前記壁に接触しているか否かを直接見ることなく、前記接触検知部材の作動の有無により確認することが可能となる。

【0028】また、かかる画像形成装置において、前記接触検知部材によって、前記突出部材が物に接触したことが検知された際には、警告を発してもよい。

【0029】このような画像形成装置によれば、前記警告により該装置にこれ以上の力が与えられないため、該装置に必要以上の力が与えられることを防止することが可能となる。

【0030】また、かかる画像形成装置において、前記突出部材は、前記他端側から前記一端側に見て、左右に設けられてもよい。

【0031】このような画像形成装置によれば、前記本体カバーの左右のいずれか一方に力が動いても、前記画像形成装置を前記床の上で回転させて前記壁に衝突させないことが可能となる。

【0032】また、かかる画像形成装置において、前記

給紙カセットは、前記一端側から前記他端側に向かう方向の移動が規制されており、前記他端側から前記一端側に向かう方向の移動が許容されてもよい。

【0033】このような画像形成装置によれば、前記給紙カセットを入れる場合に、上記の規制により前記画像形成装置に対して前記一端側から前記他端側に衝撃が及ぶことによる前記本体カバー及び前記給紙カセット間のずれ、並びに複数の前記給紙カセット相互のずれが防止される。従って、用紙が前記給紙カセットから前記印刷装置に確実に送られることが可能となる。

【0034】また、本体カバーと、一端側に設けられた開閉可能な開閉カバーと、前記一端側から挿入され端部が前記一端側とは反対の他端側にて前記本体カバーから突出している給紙カセットとを有し、前記給紙カセットから用紙が供給され、供給された用紙に画像を形成する画像形成装置において、前記端部と比べて、前記本体カバーから、より突出している突出部材を前記他端側に有し、前記給紙カセットは、用紙が画像形成装置本体に供給される際に、該用紙を案内する案内部材を有し、前記案内部材は、印刷装置本体に設けられた一对のローラ相互の接触部に用紙を案内し、前記給紙カセットは、上下方向に複数配列されており、上側に配列された上側給紙カセットは、底面に開口部を有し、この給紙カセットの下側にある下側給紙カセットから、用紙が前記開口部を通過して、前記印刷装置本体に供給され、前記下側給紙カセットに設けられた用紙は、前記開口部を通った後、前記上側給紙カセットに設けられた、用紙を案内する案内部材に案内されて、画像形成装置本体に供給され、前記突出部材は、前記画像形成装置によって画像の形成された用紙を支持可能であり、前記突出部材は、その先端に接触を検知する接触検知部材を有し、前記接触検知部材によって、前記突出部材が物に接触したことが検知された際には、警告を発し、前記突出部材は、前記他端側から前記一端側に見て、左右に設けられており、前記給紙カセットは、前記一端側から前記他端側に向かう方向の移動が規制されており、前記他端側から前記一端側に向かう方向の移動が許容されている、ことを特徴とする画像形成装置。

【0035】このような画像形成装置によれば、前記本体カバー及び前記給紙カセット間のずれ、並びに複数の前記給紙カセット相互のずれが防止されるために、用紙が、前記案内部材、前記接触部、及び前記開口部を経て、前記印刷装置に確実に送られることが可能となる。

【0036】==画像形成装置（レーザービームプリンタ）の概要==

次に、図1を参照しつつ、画像形成装置としてレーザービームプリンタ（以下、プリンタという）10を例にとって、その概要について説明する。図1は、プリンタ10を構成する主要構成要素を示した図である。

【0037】本実施の形態に係るプリンタ10は、図1

に示すように、潜像を担持する潜像担持体である感光体20の回転方向に沿って、帯電ユニット30、露光ユニット40、YMCK現像ユニット50、一次転写ユニット60、中間転写体70、クリーニングユニット75を有し、さらに、二次転写ユニット80、定着ユニット90、ユーザへの報知手段をなし液晶パネルでなる表示ユニット95、以上を収納するための本体カバー96、開閉カバー97、画像の形成された用紙を支持する用紙支持部材98、及び本発明の一実施形態としての突出部材100を有している。これら各ユニットは、プリンタとしての動作を司る不図示の制御ユニットにより制御される。

【0038】感光体20は、円筒状の導電性基材とその外周面に形成された感光層を有する。本実施形態においては、時計回りに回転するものとする。

【0039】帯電ユニット30は、感光体20を帯電するための装置であり、露光ユニット40は、レーザ45を照射することによって帯電された感光体20上に潜像を形成する装置である。この露光ユニット40は、半導体レーザ、ポリゴンミラー、F- $\theta$ レンズ等を有しており、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ等の不図示のホスト装置から入力された画像信号に基づいて、変調されたレーザ45を帯電された感光体20上に照射する。

【0040】YMCK現像ユニット50は、感光体20上に形成された潜像をイエロー（Y）トナー、マゼンタ（M）トナー、シアン（C）トナー、及び、ブラック（K）トナーを用いて現像するための装置である。

【0041】このYMCKユニット50は、ブラック（K）トナーを収容したブラック現像装置51、マゼンダ（M）トナーを収容したマゼンダ現像装置52、シアン（C）トナーを収容したシアン現像装置53、及びイエロー（Y）トナーを収容したイエロー現像装置54をそれぞれ保持する4つの保持部55a、55b、55c、55dを有している。前記4つの現像装置51、52、53、54は、中心軸50aを中心として回転可能な構成になっており、感光体20が1回転する毎に選択的に感光体20と対向し、それぞれの現像装置51、52、53、54に収容されたトナーにて、感光体20上に形成された潜像を現像する。

【0042】一次転写ユニット60は、感光体20に形成された単色トナー像を中間転写体70に転写するための装置であり、4色のトナーが順次重ねて転写されると、中間転写体70にフルカラートナー像が形成される。この中間転写体70は、エンドレスのベルトであり、感光体20と同じ周速度にて回転駆動される。二次転写ユニット80は、中間転写体70上に形成された単色トナー像やフルカラートナー像を紙、フィルム、布等の用紙に転写するための装置である。

【0043】定着ユニット90は、用紙上に転写された

単色トナー像やフルカラートナー像を用紙に融着させて永久像とするための装置である。

【0044】クリーニングユニット75は、一次転写ユニット60と帯電ユニット30との間に設けられ、感光体20の表面に当接されたゴム製のクリーニングブレード76を有し、一次転写ユニット60によって中間転写体70上にトナー像が転写された後に、感光体20の上に残存するトナーをクリーニングブレード76により掻き落として除去するための装置である。

【0045】次に、このように構成されたプリンタ10の動作について、他の構成要素にも言及しつつ説明する。

【0046】まず、不図示のホスト装置からの画像信号が不図示のインターフェイスを介してプリンタ10の感光体20、現像装置に設けられたトナー担持体としての現像ローラ、及び、中間転写体70が回転する。感光体20は、回転しながら、帯電位置において帯電ユニット30により順次帯電される。

【0047】感光体20の帯電された領域は、感光体20の回転に伴って露光位置に至り、露光ユニット40によって、第1色目、例えばイエローYの画像情報に応じた潜像が該領域に形成される。また、YMCK現像ユニット50は、イエロー（Y）トナーを収容したイエロー現像装置54を、感光体20に対向した現像位置に位置させる。

【0048】感光体20上に形成された潜像は、感光体20の回転に伴って現像位置に至り、イエロー現像装置54によってイエロートナーで現像される。これにより、感光体20上にイエロートナー像が形成される。

【0049】感光体20上に形成されたイエロートナー像は、感光体20の回転に伴って一次転写位置に至り、一次転写装置60によって、中間転写体70に転写される。この際、一次転写ユニット60には、トナーの帯電極性とは逆の極性の一次転写電圧が印加される。なお、この間、二次転写ユニット80は、中間転写体70から離間している。

【0050】上記の処理が、第2色目、第3色目、及び、第4色目について繰り返して実行されることにより、各画像信号に対応した4色のトナー像が、中間転写体70に重なり合って転写される。これにより、中間転写体70上にはフルカラートナー像が形成される。

【0051】中間転写体70上に形成されたフルカラートナー像は、中間転写体70の回転に伴って二次転写位置に至り、二次転写ユニット80によって用紙に転写される。なお、用紙は、給紙トレイ140から、給紙ローラ130、ローラ対120等を介して二次転写ユニット80へ搬送される。また、転写動作を行う際、二次転写ユニット80は中間転写体70に押圧されるとともに二次転写電圧が印加される。

【0052】用紙に転写されたフルカラートナー像は、

定着ユニット90によって加熱加圧されて用紙に融着される。

【0053】一方、感光体20は一次転写位置を経過した後、クリーニングユニット75に支持されたクリーニングブレード76によって、その表面に付着しているトナーが掻き落とされ、次の潜像を形成するための帯電に備える。掻き落とされたトナーは、クリーニングユニット75が備える残存トナー回収部に回収される。

【0054】なお、感光体20は、帯電ユニット30及びクリーニングユニット75と共にユニット化されており、プリンタ10本体に対して着脱可能である。また、ブラック現像装置51、マゼンタ現像装置52、シアン現像装置53、及び、イエロー現像装置54は、プリンタ10本体に対してそれぞれ着脱可能であり、YMCCK現像ユニット50に備えられた各保持部55a、55b、55c、55dのいずれにも装着可能に構成されている。

【0055】===用紙案内機構の概要===

図2を参照しつつ、前記プリンタ10の用紙案内機構の概要について説明する。図2は、プリンタ10の用紙案内部分を構成する主要構成要素を示した図である。本実施の形態に係るプリンタ10の用紙案内機構は、図2に示すように、プリンタ10の本体に設けられた第1案内部材111、第2案内部材112、ローラ対120、及び給紙ローラ130、並びに、上側給紙カセット151、及び下側給紙カセット152に設けられた第3案内部材113、第4案内部材114、給紙トレイ140、底面開口部160、及び移動規制パネル170を有している。

【0056】上側給紙カセット151、及びプリンタ10本体の前記構成要素において、給紙トレイ140は、用紙を支えて給紙ローラ130と該用紙を接触させ、給紙ローラ130の回転トルクを用紙に及ぼす。第3案内部材113は、給紙ローラ130に送られる前記用紙を第1案内部材111まで案内し、第1案内部材111は、前記用紙をローラ対120の接触部まで案内する。上側給紙カセット151の底面には、下側給紙カセット152から送られてきた用紙を通過させるための底面開口部160があり、これは用紙が通過できる所定の大きさを有する。また、プリンタ10本体下側のローラ対120から送られた用紙を、第2案内部材112及び第4案内部材114によって垂直方向に案内する。

【0057】下側給紙カセット152、及びプリンタ10本体の前記構成要素において、給紙トレイ140は、用紙を支えて給紙ローラ130と該用紙を接触させ、給紙ローラ130の回転トルクを用紙に及ぼす。

【0058】第3案内部材113は、給紙ローラ130に送られる前記用紙を第1案内部材111まで案内し、第1案内部材111は、前記用紙をローラ対120の接触部まで案内する。

【0059】次に、上記の案内機構により用紙が送られるステップについて説明する。上側給紙カセット151において、給紙トレイ140に支持された用紙は給紙ローラ130の反時計回りの回転により送り出されて、前記用紙の先端は給紙トレイ140を離れ(S200)、第3案内部材の上を滑り(S201)、第1案内部材によって上向きに滑り(S202)、ローラ対120の接触部に到達し(S203)、二次転写ユニット80に送られる(S204)。

【0060】前記用紙は、給紙ローラ130と給紙トレイ140との間、及び給紙ローラ130と第3案内部材との間の摩擦力により送られる。

【0061】下側給紙カセット152において、給紙トレイ140に支持された用紙は給紙ローラ130の反時計回りの回転により送り出されて、前記用紙の先端は給紙トレイ140を離れ(S300)、第3案内部材の上を滑り(S301)、第1案内部材によって上向きに滑り(S302)、ローラ対120の接触部に到達し(S303)、上側給紙カセット151の底面開口部160を通過し(S304)、上側給紙カセット151の第3案内部材113と第4案内部材114との間を通過し(S305)、第1案内部材111と第2案内部材112との間を通過し(S306)、ローラ対120の接触部に到達し(S307)、二次転写ユニット80に送られる(S308)。

【0062】前記用紙は、給紙ローラ130と給紙トレイ140との間、及び給紙ローラ130と第3案内部材との間の摩擦力により送られる。

【0063】===給詰まり要因及び紙詰まり動作===

本発明の構成要件である突出部材100が存在しない場合に生ずる前記用紙案内機構の不具合の原因について図3を参照して説明する。図3は、プリンタ10に対して作用する力、及び該力によって生ずるプリンタ10、及び該プリンタの部材の動きを矢印で概念的に表した図である。前記不具合の原因は、以下の3つの場合に分類される。

【0064】図3(A)は、開閉カバー97を閉じた場合に、プリンタ10の一端側に加えられた力によってプリンタ10の本体が床上を壁に向かって動き、上側給紙カセット151と下側給紙カセット152の他端側が壁に衝突して、両カセットが前記本体の一端側から突出する場合を図示している。

【0065】図3(B)は、上側給紙カセット151と下側給紙カセット152とが両方とも壁に接触している場合に上側給紙カセット151をプリンタ10の本体の一端側に引き出して閉じたことによって、移動規制パネル170が前記本体の一端側に衝突し、この力によって両カセットの他端側が壁に当たり、この衝撃により下側給紙カセット152が前記本体の一端側に突出する場合



を図示している。

【0066】図3(C)は、上側給紙カセット151と下側給紙カセット152とが両方とも壁に接触している場合に下側給紙カセット152をプリンタ10の本体の一端側に引き出して閉じたことによって、移動規制パネル170が前記本体の一端側に衝突し、この力によって両カセットの他端側が壁に当たり、この衝撃により上側給紙カセット151が前記本体の一端側に突出する場合を図示している。

【0067】上記の3つの場合それぞれについて、用紙送りが阻止される現象を、図4を参照して説明する。図4は、前記用紙案内機構の内部のずれを、前記用紙案内機構の断面から見た図である。

【0068】図4(A)では、上側給紙カセット151、及び下側給紙カセット152の両方について、用紙が阻止される現象が図示されている。上側給紙カセット151において、給紙トレイ140に支持された用紙は給紙ローラ130の反時計回りの回転により送り出されて、前記用紙の先端は給紙トレイを離れるが(S200)、第2案内材112と第3案内材113との間に詰まる。下側給紙カセット152において、給紙トレイ140に支持された用紙は給紙ローラ130の反時計回りの回転により送り出されて前記用紙の先端は給紙トレイ140を離れるが(S300)、本体カバー96の内壁まで送られて止まる。

【0069】図4(B)では、下側給紙カセット152について、用紙が阻止される現象が図示されている。下側給紙カセット152において、給紙トレイ140に支持された用紙は給紙ローラ130の反時計回りの回転により送り出されて前記用紙の先端は給紙トレイ140を離れるが(S300)、本体カバー96の内壁まで送られて止まる。

【0070】図4(C)では、上側給紙カセット151、及び下側給紙カセット152の両方について、用紙が阻止される現象が図示されている。上側給紙カセット151において、給紙トレイ140に支持された用紙は給紙ローラ130の反時計回りの回転により送り出されて、前記用紙の先端は給紙トレイを離れるが(S200)、第2案内材112と第3案内材113との間に詰まる。下側給紙カセット152において、給紙トレイ140に支持された用紙は給紙ローラ130の反時計回りの回転により送り出されて、前記用紙の先端は給紙トレイ140を離れ(S300)、第3案内材の上を滑り(S301)、第1案内材によって上向きに滑り(S302)、ローラ対120の接触部に到達するが(S303)、上側給紙カセット151の底面で止まる。

【0071】===突出部材の構成及び機能===  
以上、記述した紙詰まりの原因は全て、上側給紙カセット151又は下側給紙カセット152とプリンタ10本

体との間のずれ、若しくは、上側給紙カセット151及び下側給紙カセット152相互のずれに帰属される。従って、上記のずれを防止すれば、プリンタ10内部で紙詰まりなく用紙を送ることができる。

【0072】図5に示されるように、本発明の一実施形態における突出部材100は、プリンタ10の本体の他端面において最も突出している。図5は、本発明の一実施形態における突出部材100を備えたプリンタ10の外観を示す図である。

【0073】開閉カバー97を閉じる時、上側給紙カセット151を閉じる時、又は下側給紙カセット152を閉じる時に、突出部材100が先ず壁に当たるため、両カセットがプリンタ10の本体の一端面から突出することが防止され、紙詰まりが起らない。

【0074】図5では、本発明の一実施形態として、蝶番101において回転可能であり、折り畳み可能な突出部材100が図示されている。突出部材100を使用するスペースがない場合は、該部材を折り畳んで本体カバー96面に沿うように該部材を配置することが可能である。

【0075】===その他の実施形態===  
以上、いくつかの実施の形態に基づき本発明に係る印刷装置等を説明してきたが、上記した発明の実施の形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることはもちろんである。

【0076】図6では、本発明の一実施形態として、突出方向において進退可能な突出部材102が図示されている。突出部材102を使用するスペースがない場合は、該部材をプリンタ10の本体の収納空間に押し込んで収納することが可能である。飛出し部材102aは、突出部材102表面からたわんだバネの力で飛出すように配設される。飛出し部材102aはプリンタ10本体の収納空間においては突出部材102内部に押込められるが、該プリンタの外では飛出して、突出部材102と壁との衝突による力を受ける。

【0077】図7では、本発明の一実施形態として、突出部材103が用紙支持部材98を兼ねる場合が図示されている。例えば、B4及びA3サイズの用紙の排紙スペースはプリンタ10の本体の上部だけでは十分でないため、該用紙を支持する部材が必要であり、前記突出部材103は該用紙の支持機能を兼ね備えている。

【0078】図8では、本発明の一実施形態として、突出部材104の先端に壁との接触を検知する接触検知部材104a、及び表示ユニット95に前記接触を点灯で警告する警告部材104bが備えられたプリンタ10が図示されている。例えば、図8によれば、接触検知部材104aは、警告部材104bに電源104cから電流を印加する回路におけるスイッチの機能を有する。接触



検知部材104aにより、前記点灯の有無によって突出部材104が壁に接触しているか否かを直接見ることなく確認することが可能である。また前記警告が発せられれば、該プリンタのユーザが該プリンタに対して必要以上に力を与えることを防止することが可能である。

【0079】図9では、本発明の一実施形態として、2本の突出部材105を有するプリンタ10の側面及び上部から見た外観が図示されている。2本の突出部材105はプリンタ10の他端側から一端側に見て、左右に設けられている。この場合、本体カバー96の左右のいずれか一方にユーザの力が働いても、プリンタ10は床上で回転せず、従って壁に衝突することがない。

【0080】

【発明の効果】本発明によれば、ユーザからの力によって画像形成装置本体が壁に衝突することを回避し、該装置内の紙送りを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係る画像形成装置の印刷機能部分を構成する主要構成要素を示した図である。

【図2】本実施の形態に係る画像形成装置の用紙案内機能部分を構成する主要構成要素を示した図である。

【図3】画像形成装置本体に対して作用する力と該力によって生ずる該装置本体、及び該装置部材の動きを矢印で概念的に表した図である。

【図4】画像形成装置の用紙案内機構の内部のずれを、該機構の断面から見た図である。

【図5】本発明の一実施形態としての折り畳み可能な突出部材が示された図である。

【図6】本発明の一実施形態としての進退可能な突出部材が示された図である。

【図7】本発明の一実施形態としての、用紙支持部材兼突出部材が示された図である。

【図8】本発明の一実施形態としての、接触検知部材、及び警告部材が備えられた画像形成装置が示された図である。

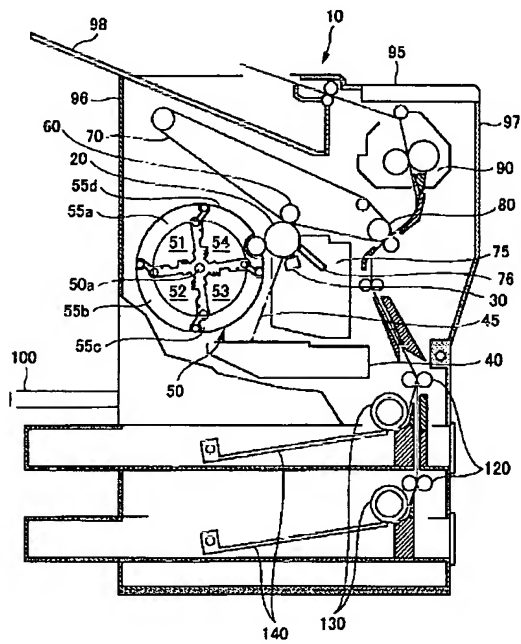
【図9】本発明の一実施形態としての、2本の突出部材を有する画像形成装置を側面及び上部から見た外観が示された図である。

【符号の説明】

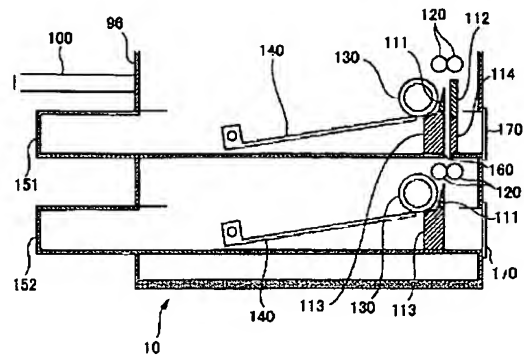
10 レーザビームプリンタ  
20 観光体

30 帯電ユニット  
40 露光ユニット  
45 レーザ  
50 Y M C K現像ユニット  
50a 回転軸  
51 ブラック現像装置  
52 マゼンダ現像装置  
53 シアン現像装置  
54 イエロー現像装置  
55a、55b、55c、55d 保持部  
60 一次転写ユニット  
70 中間転写ユニット  
75 クリーニングユニット  
76 クリーニングブレード  
80 二次転写ユニット  
90 定着ユニット  
95 表示ユニット  
96 本体カバー  
97 開閉カバー  
98 用紙支持部材  
100 突出部材  
101 蝶番  
102 突出部材  
102a 飛出し部材  
103、104 突出部材  
104a 接触検知部材  
104b 警告部材  
104c 電源  
105 突出部材  
111 第1案内部材  
112 第2案内部材  
113 第3案内部材  
114 第4案内部材  
120 ローラ対  
130 給紙ローラ  
140 給紙トレイ  
151 上側給紙カセット  
152 下側給紙カセット  
160 底面開口部  
170 移動規制パネル

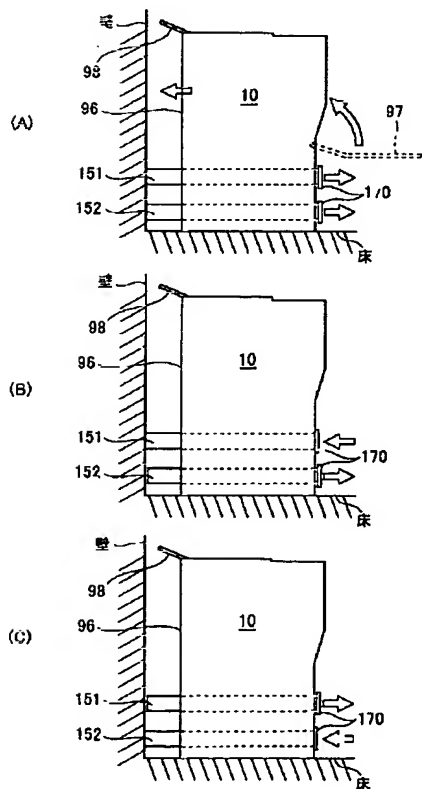
【図1】



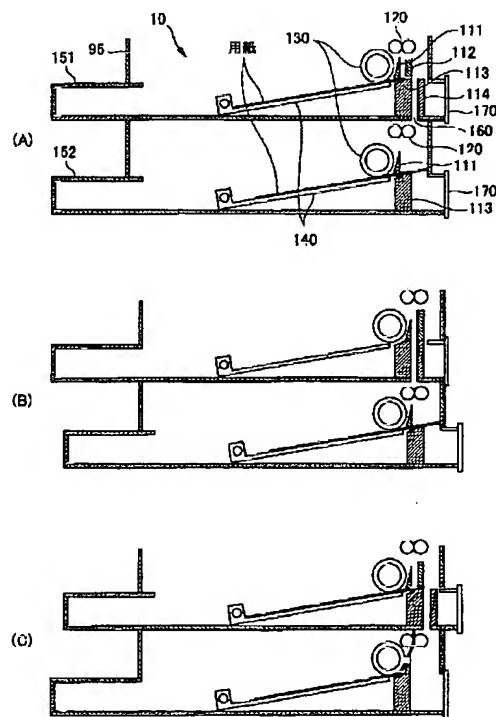
【図2】



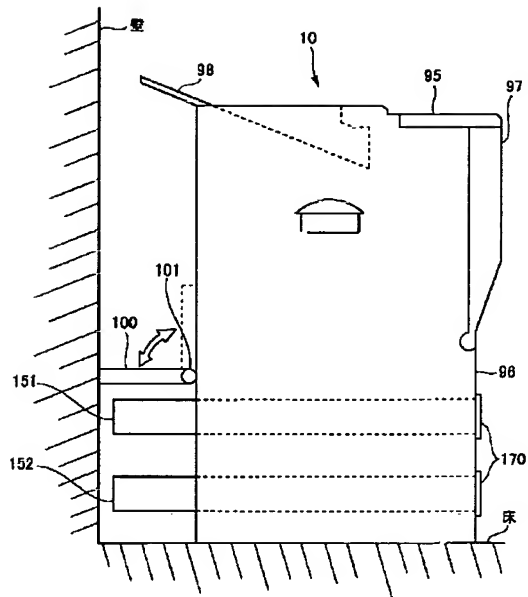
【図3】



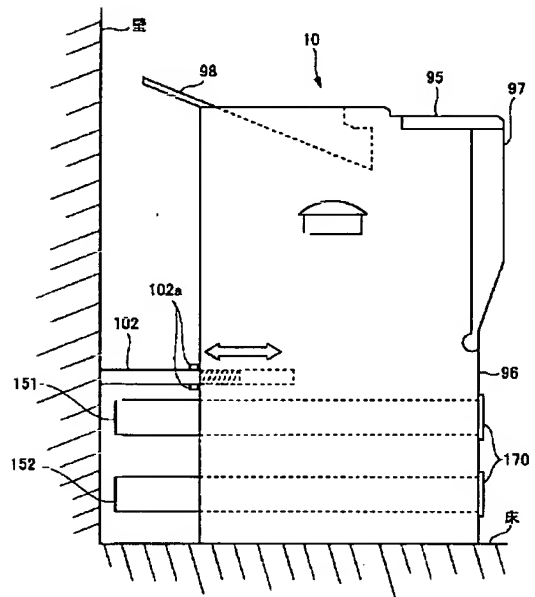
【図4】



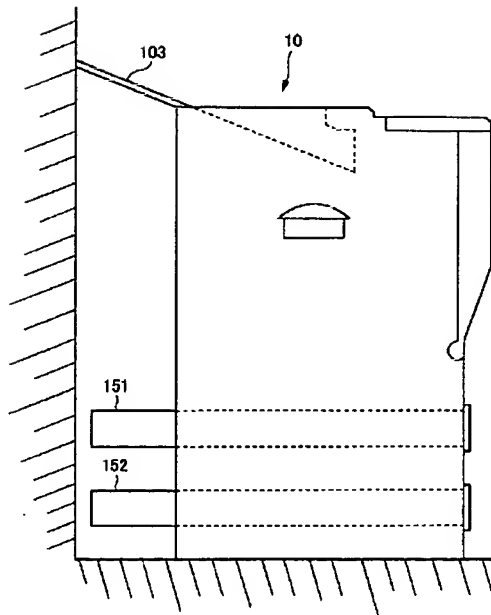
【図5】



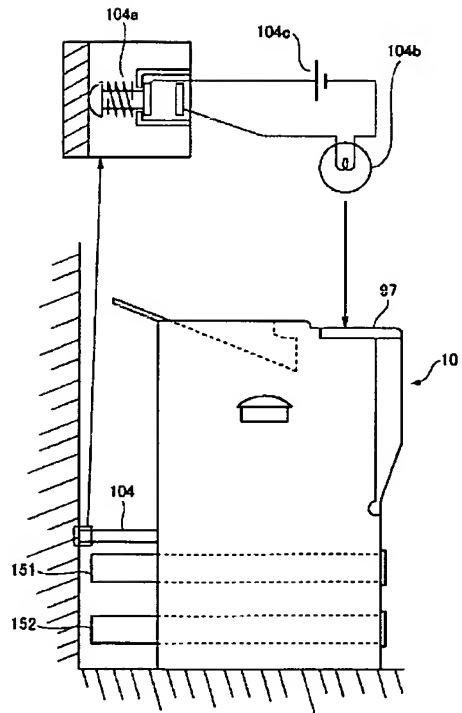
【図6】



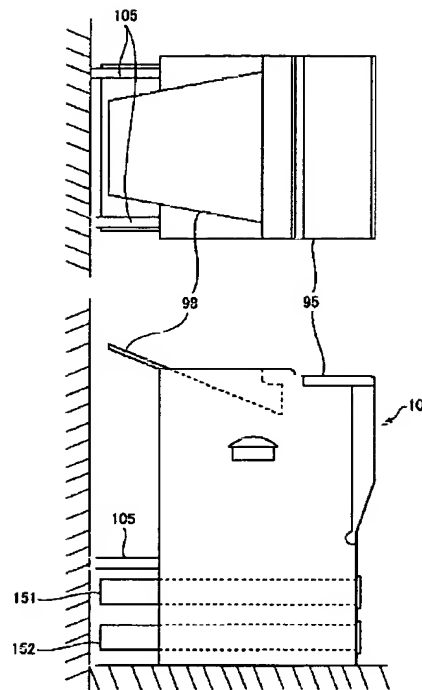
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AQ06 AS02 BB15 CD00  
2H071 AA26 AA42 DA05 DA22 EA04  
EA06